

2012 年福州大学 829 材料力学(土)考研试题(回忆版)

本试题由 kaoyan.com 网友 brightrat 提供

一、填空题 20 分, 每空 1 分, 20 空

完整回忆(大概 7 题):

1. 钢材拉伸试验中, 钢材一共经历了 1____、2____、3____和颈缩四个阶段。(的确 3 空, “试验”和“颈缩”两词确有)
2. 关于圆杆扭转或扭矩或极惯性矩的截面性质的公式, 至少 2 空, 貌似 3 空, 都是直接填公式。(“扭”和“极惯性矩”确有)
3. 没有屈服点的钢材按应变的 1____确定屈服点? 符号是 2____? (应该是 2 空, “屈服”两字确有)
4. 材料力学的任务是在保证 1____、2____和稳定性要求的前提下设计构件。(确有“稳定”二字)
5. XXX 按 XXX 的强度是 1____, XXX 按 XXX 的强度是 2____, XXX 按 XX 变能的强度是 3____。(确有“XX 变能”和“强度”两个字眼, 有一个 XXX 可能是“最大伸长线应变理论”。至少 2 空, 貌似 3 空)
6. XXX 的基本变形是 1____、2____、3____、4____, XXX 往往同时产生几种变形, 称为 5____。(XXX 貌似是“构件”或者“材料”什么的通用语, 貌似是第一题或者第二题, 我的确答了: 拉伸压缩、剪切、扭转、弯曲、组合变形。)
7. 当 $XXX < 1$ ____时使用欧拉公式, 一端固结一端铰接(这两个词“固结”、“铰接”应该都出现了, 要么就只有其中一个, “一端”确定出现两次)的 XXX 是 2____。(“欧拉”确有。前一个 XXX 貌似是一个字母 λ , 后一个 XXX 貌似是什么什么数)

二、单项选择题 39 分, 每题 3 分, 13 题

部分回忆:

1. 空心圆轴钢制杆件, 两端张拉, 壁厚变大还是变小? 外径变大还是变小? 四个文字选项。(“壁厚”, “外径”两词确有)
2. 一块钢板中间穿孔, 一根螺钉在孔中, 螺帽在上端部在下, 螺钉端部受力。问: 螺钉和钢板接触的抗压接触面积是多少? 四条公式, 我选 $A = 3.14 * (D^2 - d^2)$ 。
3. 两块钢板一个孔, 铆钉连接, 两块钢板分别左右受力(即铆钉受剪)。问: 铆钉的抗压 XXX(忘了)是多少? 四条公式, 我貌似选 $\sigma = P / (2 * 3.14 * d)$ 。
4. 钢筋抗拉强度试验, 初始面积 A_0 , 拉断瞬间面积 A , 拉断强度 P 。问: 标准强度是多少? 四条公式, 我貌似选 $\sigma = P / A_0$ 。(A_0 、 A 、 P 这 3 个字母确有)
5. 跟上述第 3 题相当类似, 我严重怀疑重题, 以至于我记忆混乱, 但的确是独立的两题。问: 铆钉和钢板的挤压面积怎么算? 四个文字选项, 我貌似选: 接触截面对 XXX 截面的投影面积。(我的确选了“投影”二字)
6. 以下那条公式和 $\sigma = E \epsilon$ 是等效的? 四条公式。我的确选了 $\Delta l = F l / EA$ 。
7. 两根一端固定的圆轴杆件, 给出自由端转角相同。问: A/B 选项截面半径大小哪个大、C/D 选项 $G I_G$ 大小哪个大, 那么 XXX (XXX 貌似是“剪切”)应力哪个大? 我选 C/D, G 大的那个大。
8. 圆轴杆件的半径增大一倍, 那么转角将会怎么样? 的确有“1/16”和“15/16”两个

选项，我的确选了“ $1/16$ ”。另外两个貌似是“ $1/8$ ”和“ $7/8$ ”什么的。

9. 四个文字选项，题目貌似“以下正确的是”什么的无意义。在集中荷载作用的地方剪力图会不会突变，在集中弯矩作用的地方弯矩图会不会光滑什么的。以下字眼的确有：剪力、弯矩、突变、光滑。貌似有一个选项是：集中弯矩作用的地方剪力图光滑不光滑。

10. 某某某设计了一根圆轴杆件，发现转角过大。以下改变措施最有效的是：A 缩短杆件、B 增加直径、C 改变材料、D 忘了吧。（“转角”二字确有，ABC 选项没记错）

11. 空心圆轴杆件截面切应力分布正确的是？四个图，每个图都是两个同心圆，然后标上三角形、梯形等切应力分布图，选正确的。

12. 缺

13. 缺

三、简答题 12 分，每题 6 分，2 题

第一题：什么是内力？

第二题：什么是纯弯曲截面？

四、计算题 79 分，共 6 题，每题 12-13 分，最后一题貌似 15 分。

1. 三根杆件，两根刚性杆分别为竖直和水平直角边（两杆铰接），第三根为钢制圆杆为斜边（铰接），构成直角三角形。在水平刚性杆端部施加竖直荷载。根据钢制圆杆的性质，求：许可竖直荷载、竖直荷载的许可竖直位移。

2. 矩形截面简支梁，通过图示知道竖直集中荷载和竖直均布荷载。根据矩形截面性质，求：画弯矩和剪力图、校核正应力强度、校核剪应力强度。

3. 单元正方体，给出六个面中 3 或 4 个（忘了）的正应力和剪应力的方向和大小，给出泊松比 $\mu=0.3$ 。

求：根据第强度（试卷就是印“第强度”）校核单元体的强度。

4. 阶梯形圆轴传动杆，左边直径比右边直径大，左边刚接大地。根据图示知道扭矩。根据材料强度，

求：画出扭矩图、校核扭转强度、求端部扭转角。

5. 圆轴压杆稳定问题，给出两条关于 λ （好像念 lenda）的稳定系数的公式，自己求 λ 求稳定系数。

求：校核强度。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。